

اليكم طريقة صناعة محرك صاروخي يعمل بالوقود الأيوني البلازما والذي يجعل
الصواريخ والطائرات تحلق في السماء لمدة 8000 ساعة بلا انقطاع ودون
الحاجة للوقود

الآن جاء دور الدرس الاخير عن محركات الأيون

جاء الآن دور موتور البلازما



و الأيون هو ذرة العنصر غير منزوعة الإلكترونات بالكامل ...

و إخلاء الذره من إلكتروناتها عمليه سهله و صعبه فى ذات الوقت..

نختار منها الأسهل..

بلازما الصوديوم

و أسهل الذرات قاطبة فى نزع إلكتروناتها هى ذرة الصوديوم..

و طريقته كما يلى:

أحضروا وعاء مسطوح و ضع عليه هيدروكسي الصوديوم (الصودا الكاوية) و هى على هيئة قشور بيضاء لامعه..

سخن هذا الوعاء مباشرة على النار إلى أن تتحول الصودا الكاوية إلى بودرة..

الآن نزعنا كل الإلكترونات الصوديوم و أصبحت الذرات عبارة عن أنوية عارية..

بلازما الزئبق

يتبخّر الزئبق عند 350 درجة مئوية لذلك يجب أن يوضع في معون محكم الغلق..
عند ٦٠٠ مئوية تنزع الإلكترونات من ذرة الزئبق..

بعد الحصول على البلازما أو قل الأيونات يجب أن توضع في أناء من الزجاج..
و تحجب عن الرطوبة حجباً نهائياً ..

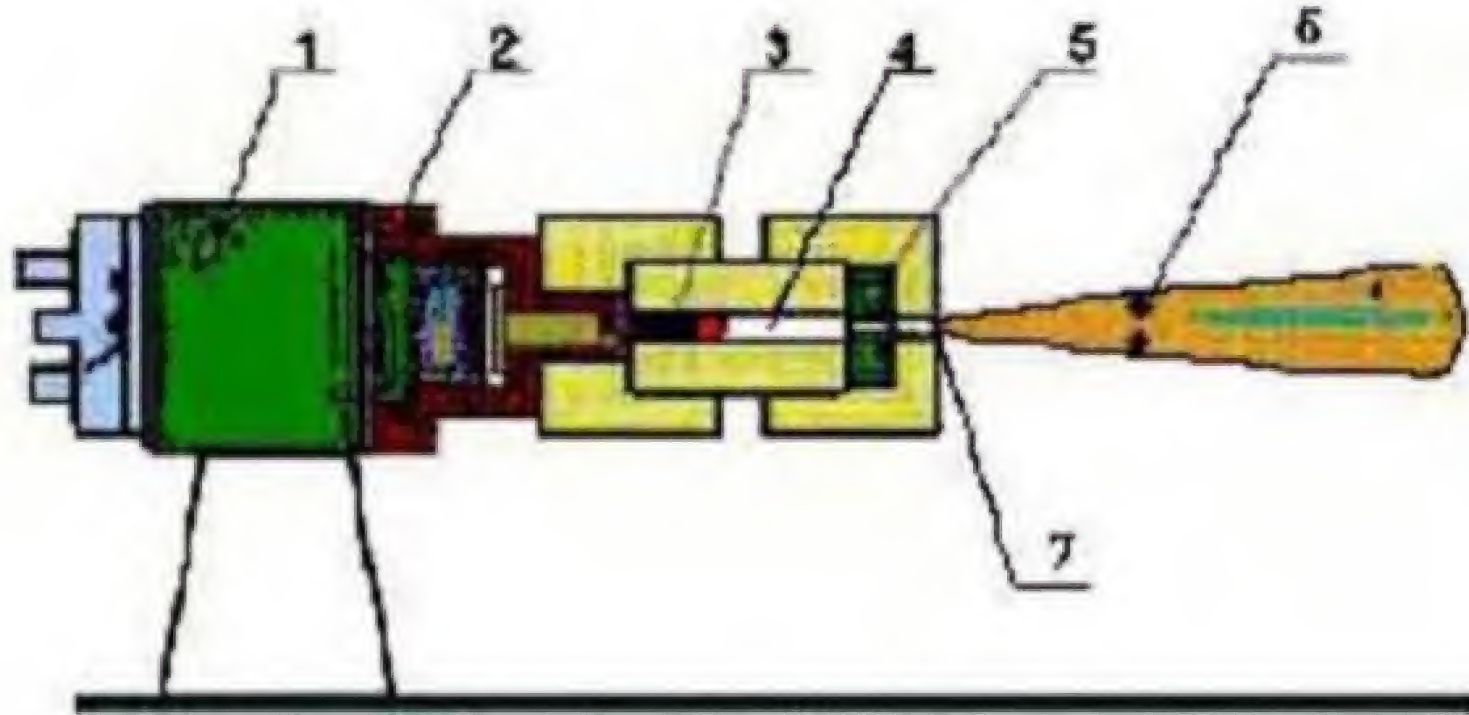
أنفجار البلازما

تفجر البلازما أو الأيونات بتوصيلها بقطبين كهربيين من الجرافيت ..
في وجود مجال مغناطيسي قوى..

هذا الانفجار هو عنصر الدفع الذي سنفيد منه كوقود صاروخي..

تابع صورة الصاروخ..

و أحفظ الأرقام الموضحة عليه لأنها مهمة فيمه يللى من شرح..



إنّ المتفجّر و التجهيز الكهربائي الأساسى و كمية المادة المتفجرة و ما يضاف إليها من البلازما المتفجرة ، هي ما تقرر طاقة المحرك .
و تتراوح طاقة المتفجّر من ١,١ كيلو جول إلى 3.0 كيلو جول.

١- طريقة عمل المولد:

- الجزء (١) مغناطيس كهربى.

- هو بمثابة قبة للمتفجر (طقيه)

- و أسفلها قطبى شربون لأحداث الشرار الدوامى (و هو الجزء ٢)



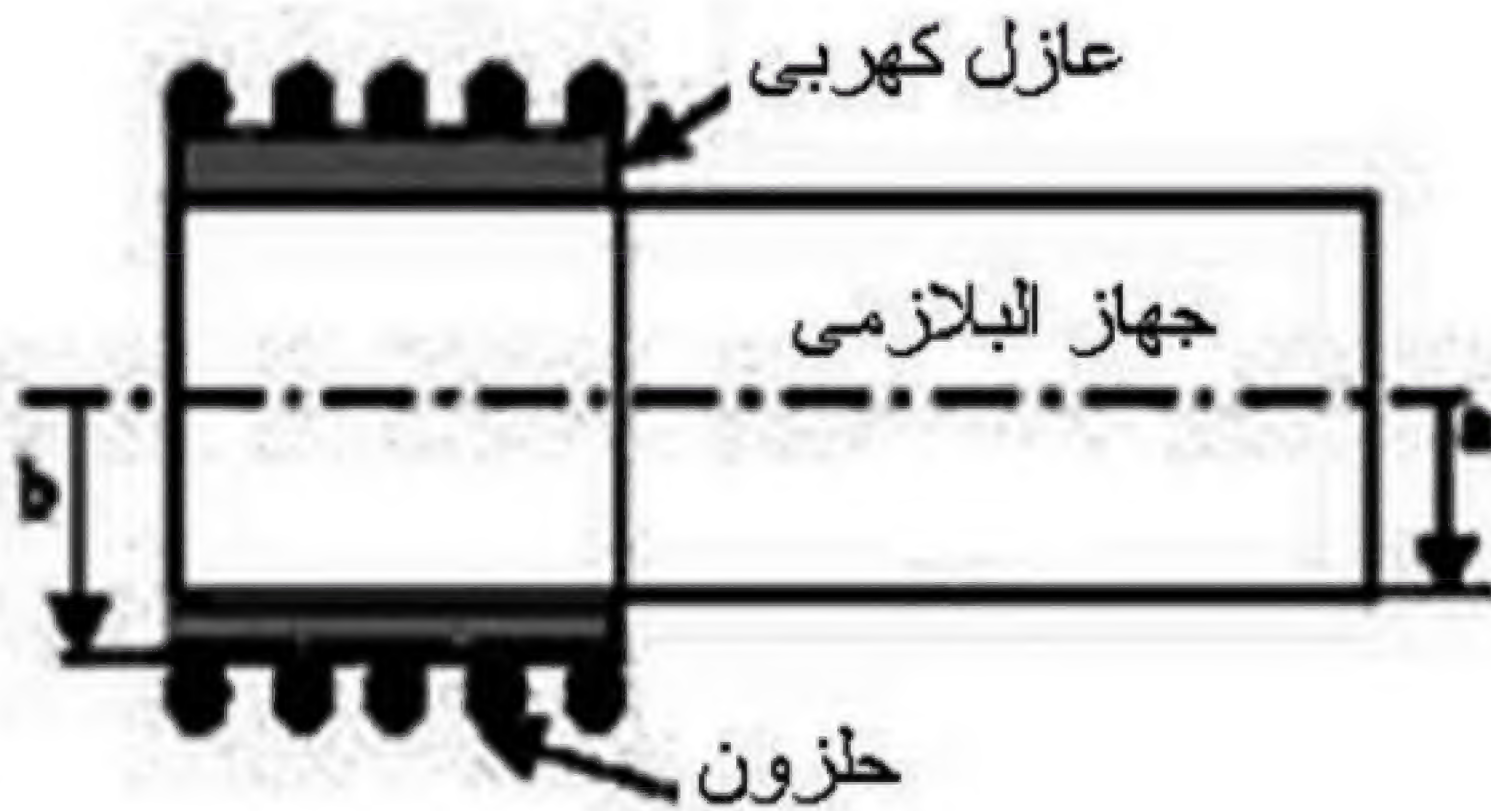
يحدث إشعاع الطاقة المركز في لحظة الانفجار قفزة وموجة إهتزاز ودرجة حرارة تؤديان إلى تشكيل بلازما وإطفاؤها أولاً في قناة الغاز (الجزء رقم ٥).

-وبعد ذلك في جوميترايد التركيز من جزيئات البلازما مضاف لها بعض المواد الكيميائية كمادة متفجرة .. يمكن أن توضع في (قناة الغاز أو الجزء رقم { ٥ }) ..الموجود (قبل لهيب الانفجار - الجزء رقم ٧)

-إن صورة (لهيب الانفجار - الجزء رقم { ٧ }).

ولدت لتفوق الأداة الموصوفة التي نراها في الجزء رقم (٥) فبارامترات البلازما النفاثة تقيس التحقيق - التوامي الجزء رقم (٦)

٢ - العمليات الفيزيائية في لامس البلازما..



ان (بي) أسطوانه عازله كهربيه..

بينما (أ) أسطوانه حرق البلازما .. التي لها لولب حلزوني موصل محزوز على نفس الأسطوانه

٣ - تصميم لامس البلازما

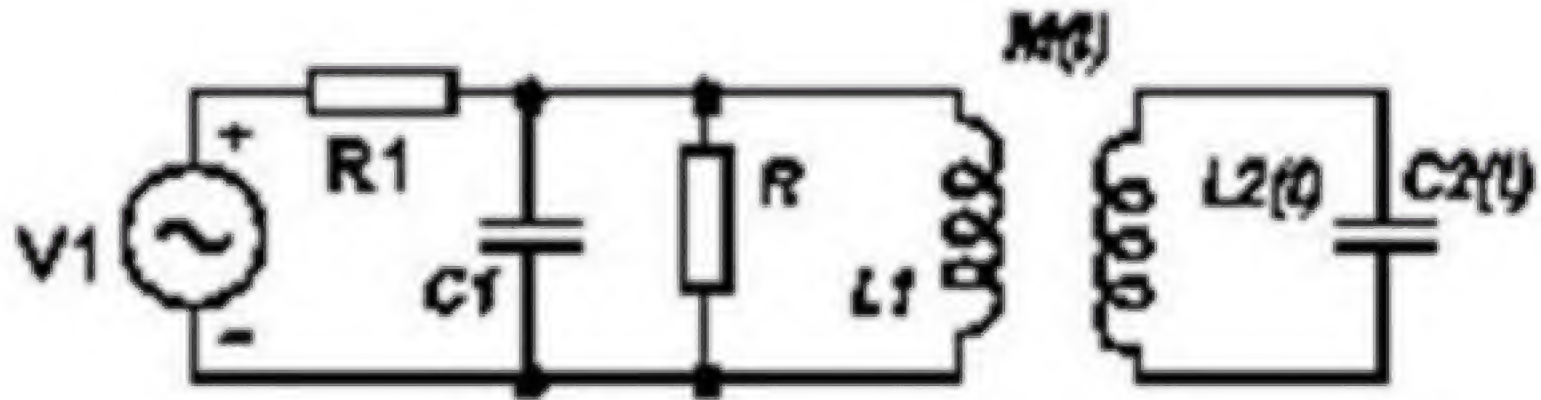
- يجب أن يحزر اللولب على مسافة $0,1$ متر .. لأن ذلك سيؤثر على التذبذبات الكهرومغناطيسية بأطوال الموجه أقل من $0,1$ متر..

- على أن تكون مسافة درجة اللولب $0,1$ بمعدل 3 ..

-و بذلك تظهر الموجات في عمود البلازما .. بقيمة 3 جيجا هرتز..

-و في هذه الحالة تؤدي غزارة كثافة المجال الكهربى إلى تعجيل الاهتزاز على عمود البلازما ضمن الانتشار الحلزوني على طول مسطح البلازما..

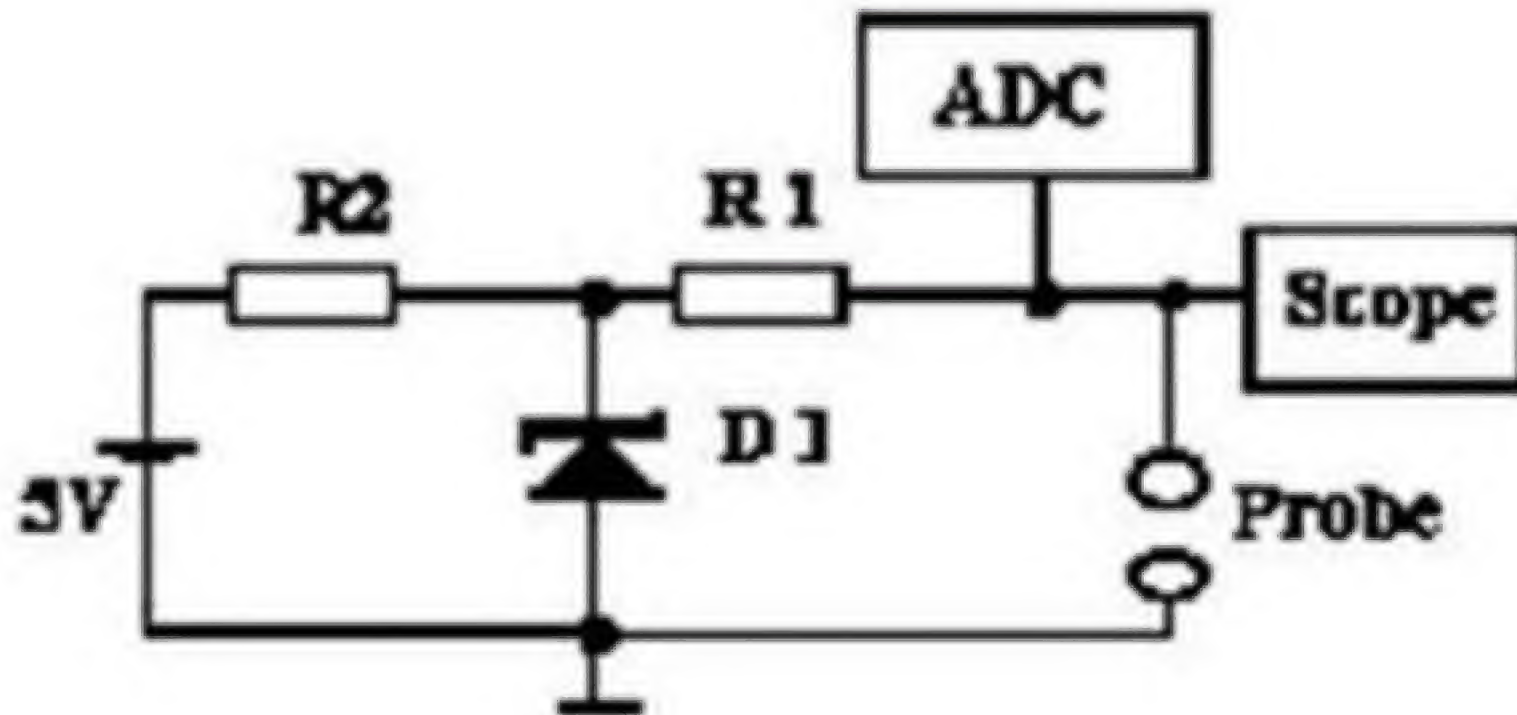
٤ - دائرة النظام المكافئة:



إن المولد في ١ محمّل على الدائرة المتوازية سي ١ ، إل ١ ، آر . إثارة الدائرة إل ٢ (t) ، سي ٢ (t) منجزة بداخل حقل اللولب .

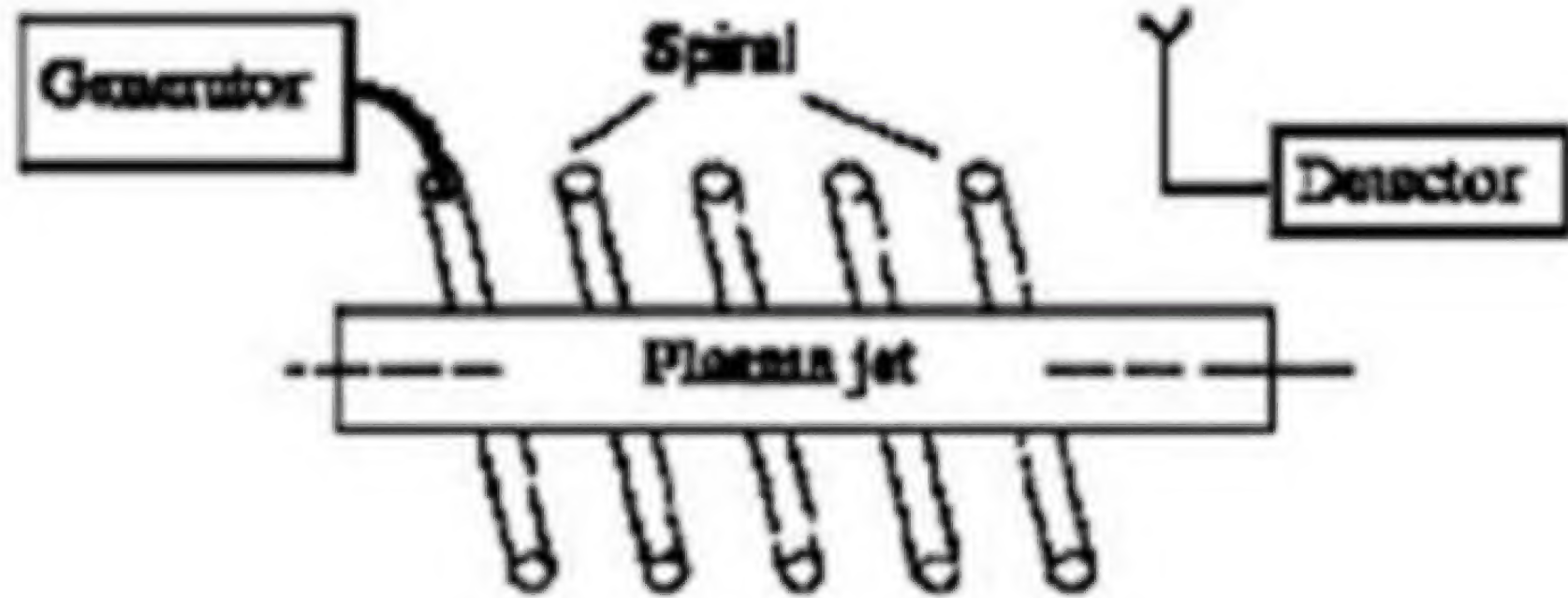
أثناء الوقت عندما يتحرك البلازما على طول المحور الحلزوني، يتفاوت إزدواج الدوائر بمرور الوقت . إن تردد الدائرة الرنان الذي محدد من قبل إل ٢ (t) وسي ٢ (t) تتفاوت القيم أيضاً..

٥ - دائرة إرتباطات تحقيق:



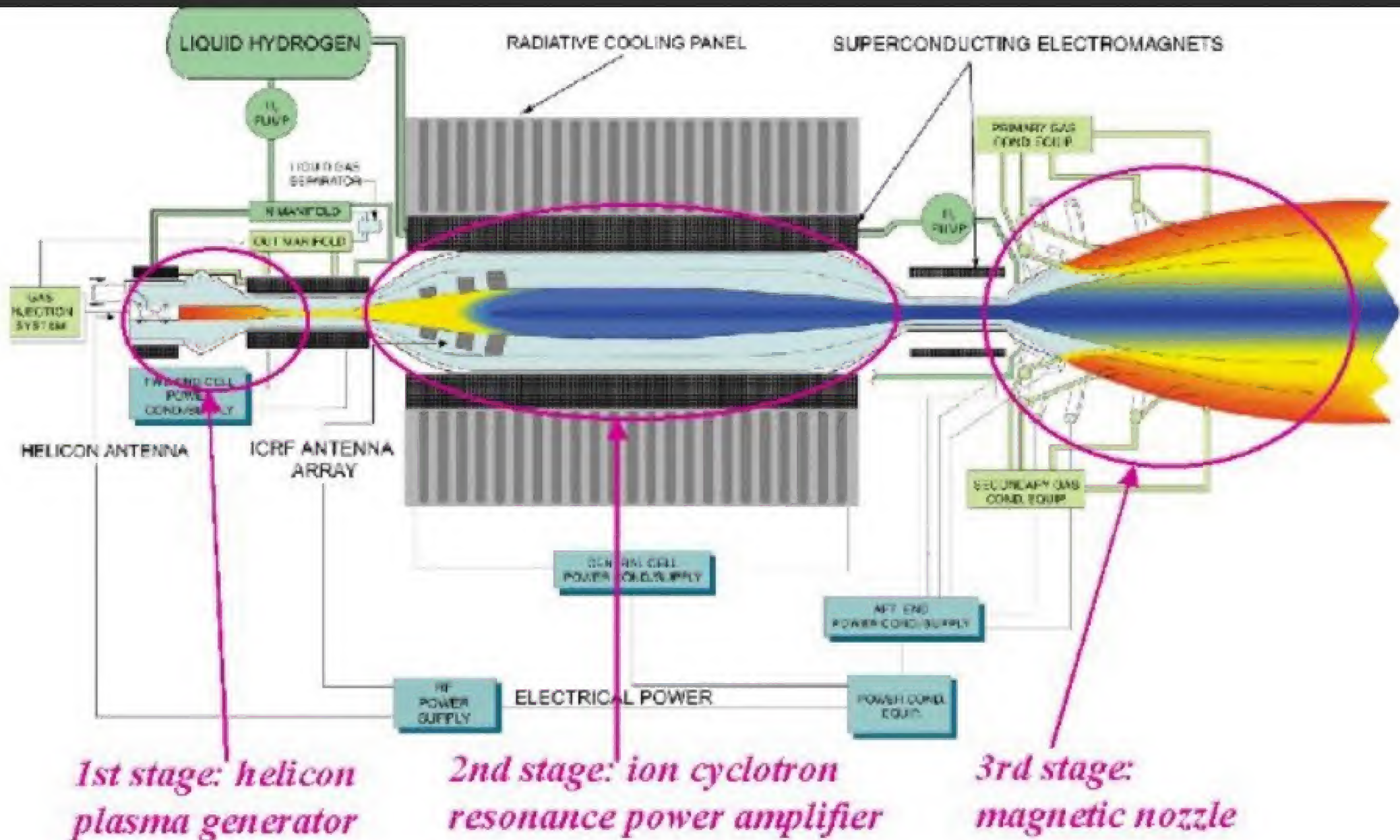
يرتبط ال parametric المنظم مع (دي diode)
ينتج المنظم parametric فولطية بالمقاوم آر ١ تجيء على راسمة الذبذبات التي تأتي متوازبة و
تنضم إلى النظير و إلى المحول الرقمي .
إن مفتاح الإستراحة الذي صاعد على قسم الخرطوم V يزامن كلتا الأدوات .
oscillograms لتيارات التحقيق للمسافات المختلفة من قسم الخرطوم تشوف في القطعه رقم V .

٦ - تصميم إعداد تجريبي:



إن الإطعام الحلزوني مُنْجَزَةٌ بإشارات المُولِّد. كميات المُولِّد الكهربائيَّة ٢ 5 دبلو في a مدى تردد ٢٦٠ ٨٠٠ ميغاهيرتز. قياس قوَّة الحقل جَعَلَ مَعَ تحقيق. هزاز الطريق المختصر المتماثل والغير متناظر إستعمل كالمتساير. أي كاشف بلوري إستعمل كحمل التحقيق. الناتج البلوري حمل أما على مضخم شبه الموصل جَعَلَ مَعَ ترنرستور تأثير حقل أو على الدائرة أرسى

و هذه صورة أخرى لكن لمحرك أيوني



هنا..

يحتاج الدفع من تعجيل و طرد للشحنات (ذرات الأيونات الموجبه) إلى نحو 2000 واط..
كما يحتاج إلى فولطية عاليه تتراوح بين ١٠٠٠ : ١٠,٠٠٠ فولط..
و بذلك يصبح الحصول على ترددات عاليه سهل المنال..

و بعملية تيسلا حلزون نصل إلى التردد الرنان الصحيح..

أنتجُ هذه الإندفاعات الفولطية العاليه بحلزونينى إيقاد.. Kfz

الذين يتوجهان إلى مولد الإندفاع

و هو ما يُنتجُ ٠,٠٩ Newtons دَفْعَ..

وعِنْدَ إندفاع معين مِنْ ٣٣٠٠ (secs على ٣٣٠٠٠٠ m / s)

و ذا ما يصل بنا إلى خدمة تصل إلى ٨٠٠٠ ساعة.

إن نظام الدفع الأيونَ وفقا لما سبق يَمُنَحُ حوالي ٢,٦ كيلومترَ /s إلى الصاروخ..

و يمكن الحصول على ذلك تماما من كابل شاشة التلفزيون أو الكمبيوتر..
كابل التغذية السميكة الذى يدخل إلى الشاشة من الخلف..

كما أن الدوائر موضحة بعاليه..

يَقِي أَنْ نَقُولَ أَنَّهُ لَا يَدُ عِنْدَ

صِنَاعَةِ الصَّوَارِيخِ

أَنْ تَبْطُلَ حَجَرَةُ النَّارِ أَوْ الْوَقُودُ بِالصَّارُوخِ بِالْفَيْيِرِ سِيرَامِيكٍ لِتُخَفِّفَ الْحَرَارَةَ عَنْ بَدَنِ حَجَرَةِ النَّارِ